

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01318380 A**(43) Date of publication of application: **22.12.89**

(51) Int. Cl.

H04N 7/137
H04N 11/04
(21) Application number: **63150746**(22) Date of filing: **17.06.88**
(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD NIPPON HOSO
KYOKAI <NHK>**

(72) Inventor: **SAGAWA KENTA
MATSUURA TAKAHARU
ISHIZU ATSUSHI
IMAI KIYOSHI
NISHIZAWA DAIJI
TANAKA YUTAKA
KURITA TAISHIROU**

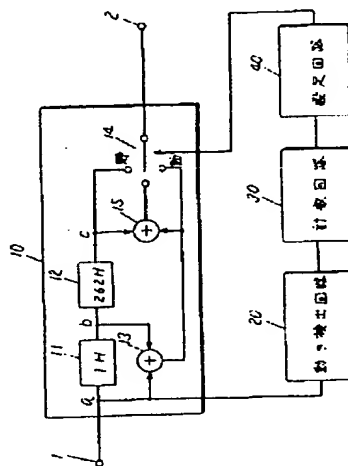
(54) MOTION DETECTING CIRCUIT

(57) Abstract:

PURPOSE: To smoothly connect the boundary between a still picture and a moving picture by counting the number of times of occurrence of motion data in an arbitrary area and setting motion data in three or more levels.

CONSTITUTION: An interpolating filter block 10, a motion detecting circuit 20, a counting circuit 30 which counts the number of times of occurrence of motion data in an arbitrary area, and a setting circuit 40 which sets motion data of a noticed picture element are provided. The number of times of occurrence of motion data is counted in a certain area, and motion data is newly set in three or more levels based on the counted result. Thus, erroneous motion data generated as an isolated point by mixture of noise or the like is corrected, and the boundary between the still picture and the moving picture is smoothly connected in three or more levels to obtain a natural picture.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A) 平1-318380

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月22日

H 04 N 7/137
11/04Z-6957-5C
B-7033-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 動き検出回路

⑯ 特 願 昭63-150746

⑰ 出 願 昭63(1988)6月17日

⑱ 発 明 者	寒 川 賢 太	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	松 浦 隆 治	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	石 津 厚	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	今 井 浄	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	西 澤 台 次	東京都世田谷区砧1丁目10番11号	日本放送協会放送技術研究所内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑲ 出 願 人	日 本 放 送 協 会	東京都渋谷区神南2丁目2番1号	
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

最終頁に続く

明 細 書

1、発明の名称

動き検出回路

2、特許請求の範囲

映像信号の被写体の動きを検出し、静止画または動画を示す動きデータを発生する動き検出手段と、上記動きデータの発生回数を注目画素周辺の任意の領域内で計数する計数手段と、上記計数手段からの計数結果をもとに上記注目画素に対して動きデータを3段階以上のレベルで設定するレベル設定手段とを具備することを特徴とする動き検出回路。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、映像信号の被写体の動きを検出する動き検出回路に関するものである。

従来の技術

現行のテレビジョン受像機で発生する問題点の1つにラインフリッカー妨害がある。これは現行の受像機が2:1インタレース走査であることに

より生じる妨害であり、この妨害を除去するためには、補間フィルタにより順次走査化する手法が用いられている。

この手法において、静止画に対して用いた補間フィルタを動画に対してもそのまま用いると動画における時間的なずれにより二重像妨害を生じる。したがって映像信号の被写体の動きを検出して、静止画の場合は静止画用の補間フィルタを用い、動画の場合は動画用の補間フィルタを用いるというように、映像信号の被写体の動きに応じた処理を行う必要がある。(この処理を動き適応走査線補間と呼ぶ。)

第6図は従来知られている動き適応走査線補間回路の一例である。

第6図においてa、b、c、d点における信号は第7図に示す信号に対応している。

第6図において入力端子1に入力されたY/C分離後のY信号は、まず補間フィルタブロック10に入力される。補間フィルタブロック10の内部で1ライン遅延器11および262ライン(1フ

フィールド)遅延器12において第7図a, b, cに対応した信号が得られる。第7図Iが補間される信号とすると、静止画の場合は

$$I = C$$

動画の場合は加算器13において、

$$I = \frac{1}{2} (a + b)$$

として補間される。静止画の場合と動画の場合の補間信号はそれぞれスイッチ14に接続される。静止画/動画の判定は、動き検出ブロック20において行う。動き検出ブロック20には第7図bに対応する信号を入力し、525ライン(1フレーム)遅延器21において第7図dに対応する信号を得、減算器22において1フレーム期間差信号を得たのち絶対値回路23で絶対値をとる。正の数に変換された差信号は、比較器24において閾値と比較され閾値を越えた場合は動画と判定し閾値を越えない場合は静止画と判定した動きデータ(たとえば動画ならば"1"静止画ならば"0")をスイッチ14に接続する。スイッチ14では、

素周近の任意の領域内で計数する計数手段と、上記計数手段からの計数結果をもとに上記注目画素の動きデータを3段階以上のレベルで設定するレベル設定手段とを備えたものである。

作 用

本発明は上記した構成によって動きデータの発生回数を任意の領域内に計数し、その計数結果をもとに新たに3段階以上のレベルで動きデータを新たに設定するので、雑音等の混入により孤立点として発生した誤ったデータが訂正できるとともに、静止画と動画の境界が、3段階以上のレベルでなめらかにつながるのて自然な画像が得られる。

実施例

以下本発明の一実施例の動き検出回路について図面を参照しながら説明する。

第1図において10は補間フィルタブロック、20は従来例第6図20に示した動き検出回路、30は動きデータの発生回数を任意の領域で計数する計数回路、40は注目画素の動きデータを設定する設定回路である。

前述した静止画および動画の補間信号を動きデータに従って選択し、出力端子2より出力する。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上述した動き検出方法では、雑音等の混入により誤って得られた動きデータはそのまま出力され訂正できない。また動きデータは動画/静止画の2段階のレベルであり、これに従って補間方法を切り換えた場合、画面上で動画と静止画の境界での画質差が大きく、境界付近が不自然な画像になるという課題がある。

そこで本発明は、上記課題を鑑み、正確に動き情報を抽出しかつ動画と静止画の境界がスムーズにつながるように3段階以上のレベルを持つ動きデータが抽出できる動き検出回路を提供するものである。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明の動き検出回路は映像信号の被写体の動きを検出し「静止画」または「動画」を示す動きデータを発生する動き検出手段と、上記動きデータの発生回数を注目画

従来例で説明した様に、第1図入力端子1に入力されたY信号は、補間フィルタブロック10の内部で、1ライン遅延器11および262ライン(1フィールド)遅延器12に入力され第7図a, b, cに対応した信号が得る。第7図Iを補間すべき信号とすると、静止画の場合は

$$I = C$$

動画の場合は、加算器13により

$$I = \frac{1}{2} (a + b)$$

また動画と静止画の境界付近は準動画として処理され、加算器15により

$$I = \frac{1}{2} (c + \frac{1}{2} (a + b))$$

として補間する。なお本実施例は3段階の補間方法の切り換えとしているがこれに限ったことなく、3段階以上の多段階切り換えであればよい。また補間方法も本実施例で用いた方法に限ったことではない。

動画/準動画/静止画それぞれの補間信号はスイ

ッチ14の入力に接続される。

また入力端子1に加えられたY信号は動き検出回路20に加えられる。

従来例で説明した様に動き検出回路20は、雑音等の混入による誤りの有無にかかわらずたとえは動画と判定された場合は“1”、静止画と判定された場合は“0”という動きデータを出力する。次に計数回路30において設定された領域内での動きデータの発生回数が計数される。計数回路20はたとえば第2図に示す回路で構成される。第2図において33、34は1ライン遅延器、35a～35fは1画素遅延器、36は加算器である。第2図で示したM1～M9は第3図に示した画素の動きデータに対応している。つまり水平方向に3画素、垂直方向に3画素で3×3の合計9画素領域における“1”の発生回数が加算器36の出力端子32に得られる。次に設定回路40に入力され、3段階のレベル(動画/準動画/静止画)に変換されてスイッチ14の制御信号入力に接続される。

なお本実施例では動きデータとして3段階のレベルの設定回路について述べたが、これに限ったことではなく比較器をさらに並列に接続することにより3段階以上の多段階のものも実現できる。また本実施例では比較器を用いて設定回路を実現したがROM(Read Only Memory)等を用いてもよい。

発明の効果

以上詳細に説明したように、本発明によれば動きデータの発生回数がある領域内で計数し、その結果をもとに3段階以上のレベルで新たに動きデータを設定するので雑音等の混入により孤立点として発生した誤った動きデータが訂正できるとともに、静止画と動画の境界が3段階以上のレベルでなめらかにつながるので自然な画像が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を示すブロック図、第2図は計数回路のブロック図、第3図は計数する領域を示す模式図、第4図は設定回路の回路図、第5図は設定回路の変換特性を示す特性

設定回路40はたとえば第4図に示す比較器を用いて構成される。第4図43および44は比較器であり、それぞれに設定された閾値を入力信号(計数値)が越えた場合に“1”を出力するとし、(閾値1<閾値2)とすれば設定回路40の変換特性は第5図に示す様に入力信号(計数値)が閾値1より小さければ静止画と判定し設定値として“00”を出力する。入力信号(計数値)が閾値1より大きく閾値2より小さければ準動画と判定し設定値として“10”を出力する。入力信号(計数値)が閾値2より大きければ動画と判定し、設定値として“11”を出力する。

雑音等の混入により生じる誤りは通常孤立点として存在するためその周辺画素の計数値は小さく、第5図で示した特性に従って設定すると“00”となり除去される。

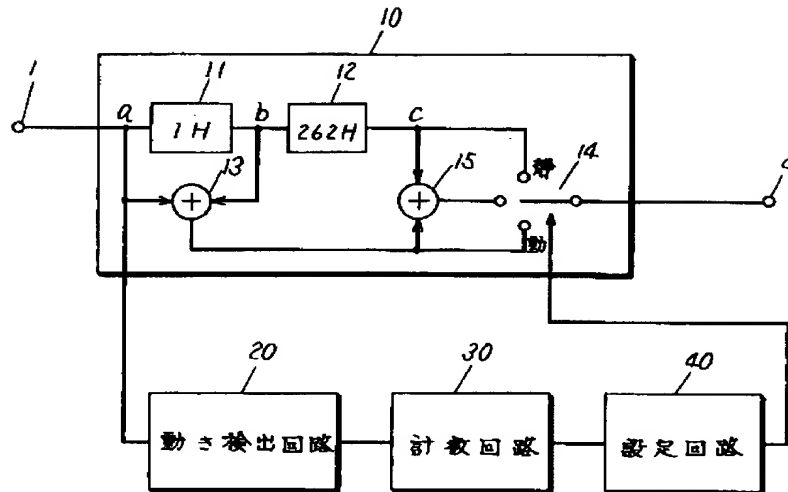
スイッチ14では設定回路40からの3段階の設定値に従って“00”なら静止画、“10”なら準動画、“11”なら動画のそれぞれの補間信号を選択し、出力端子2から出力する。

図、第6図は従来の動き検出回路の構成を示すブロック図、第7図は第6図の動作を説明するためのデータを示す模式図である。

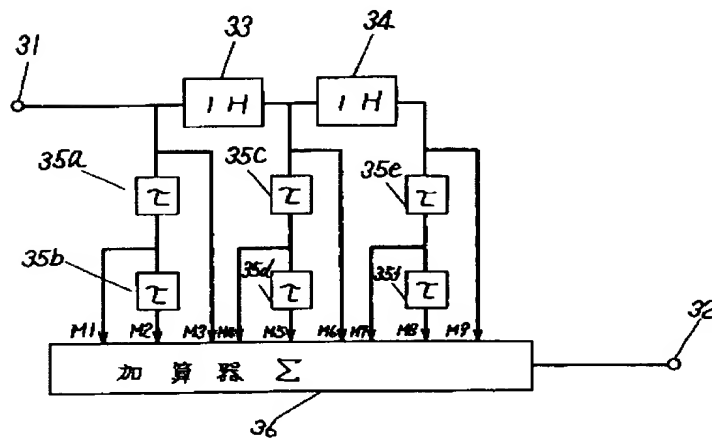
1……入力端子、2……出力端子、10……補間フィルタブロック、20……動き検出回路、30……計数回路、40……設定回路。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

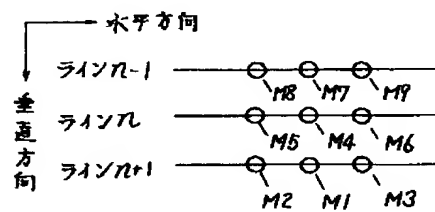
第 1 図



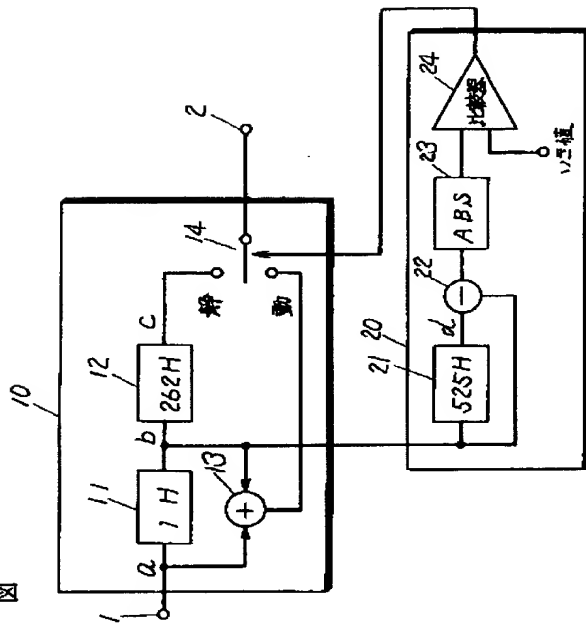
第 2 図



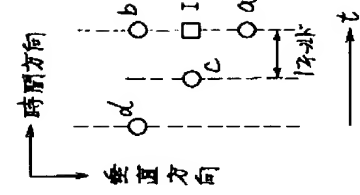
第 3 図



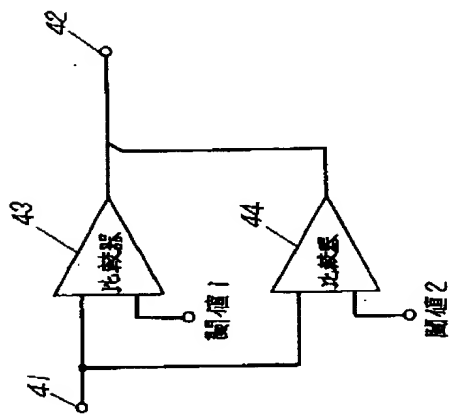
第 6 図



第 7 図



第 4 図



第 5 図



第1頁の続き

⑦発明者	田中豊	東京都世田谷区砧1丁目10番11号	日本放送協会放送技術研究所内
⑧発明者	栗田泰市郎	東京都世田谷区砧1丁目10番11号	日本放送協会放送技術研究所内